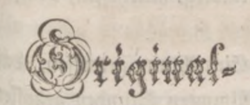
1842. Schlesische № 6.





Mittheilungen

über

Berg- und Hüttenbau.

Eine Gratis-Beilage für die Leser des Allgemeinen Oberschlesischen Anzeigers.

Bemerkungen

über

die Vortheile so wie zweckentsprechende Anwendung von Schöpf- und Stichherden

bei den

Eisen-Hohöfen zum Gießereibetriebe.

Es ist seit Jahren allgemein anerkannt, daß der Gießereibetrieb bei ausschließlicher Benutzung der Hohöfen erst von da ab eine gewisse Vollkommenheit in haushälterischer Beziehung erlangt hat und erlangen konnte, als man die großen Vortheile, welche die Einführung von Neben- oder Schöpfherden gewährte, kennen und schätzen gelernt, so daß man mit großem Rechte und zum Ruhme unserer Provinz wohl sagen darf, diese der neueren Zeit angehörige Verbesserung im Gießereibetriebe und dem sich rasch entwickelnden Eisenhüttenwesen hat ihren Ursprung in Oberschlesien gefunden. — Von hier aus verbreitete sich diese Einrichtung bei den meisten Gießereien in den übrigen deutschen, so wie andern Nachbarstaaten.

Die Beschreibung der in Oberschlesien gemachten desfallsigen Versuche, so wie dermalige Einrichtung der Schöpfherde findet sich in Karstens Archiv für Berg- u. Hüttenbau rc. und zwar Bd. IV. V. und VII., dagegen über die auf andern, namentlich aber baiersche rc. Gießereien, in einem Aufsatze von Volz in den Annales des Mines Bd. VIII. genau erörtert.

Es unterliegt aber keinem Zweifel, daß diese Einrichtung der Schöpfherde sich nach rein Lokalverhältnissen des Hohofenbetriebes, also nach der stattfindenden Beschaffenheit des erblasenen Roheisens richten müsse, folglich keine Norm angeben, sondern jedes einzelne Werk die Berücksichtigung bei der Anlage auch befolgen müsse, welche die Beschaffenheit des Roheisens allein bedinge. Im Allgemeinen hat dies auf die zu wählende Form und Größe des Schöpfherdes zwar weniger Einfluß, dagegen aber wohl einen sehr namhaften auf die zweckentsprechende Weite und Höhe der zwischen Herd und Schöpfherd herzustellenden Verbindung als auch Entfernung des letzteren vom Untergestell des Ofens selbst.

Soll der Schöpfherd aber allen Anforderungen entsprechen, so bedingt derselbe allerdings ein stets flüssiges, wenig Graphit ausscheidendes Roheisen, welches ohne weitere Schlackendecke mit rein metallischer Oberfläche, blos mit etwas Lösche bedeckt, im Schöpfherde auch nicht so leicht matt wird; aber wohl nur wenige Hütten dürften sich eines solchen Roheisens zu erfreuen haben, folglich muß, wie bereits angeführt, sich die Einrichtung jeder Schöpfherdvorrichtung auch jederzeit nach der örtlichen Beschaffenheit des erblasenen Roheisens richten. Seit der Einführung des Betriebes mit heißer Luft haben die Schöpfherdvorrichtungen dadurch sehr gewonnen, daß das erblasene Roheisen, viel hitziger und flüssiger geworden, die Anwendung einer nicht allzu großen Verbindungsöffnung, so wie größern Entfernung vom Untergestell, folglich stärkern Mittelwand gestattet.

Diejenigen Gießereien aber, woselbst ein sehr gaar zu führender Ofenbetrieb bei durch die Beschickung bedungenen sehr viel Graphit

ausscheidenden Roheisen vorhanden, lassen allerdings selbst bei sehr erweiterter Communication des Schöpfherdes mit dem Ofen nicht nur die Schlacke zeitiger eintreten, sondern auch ein öfteres Zufrieren des Schöpfherdes befürchten, gewähren aber selbst dann auch bei dem gebräuchlichen Wegschaffen des Graphits durch das sogenannte Füttern nicht alle die Vortheile als in den meisten andern günstigern Fällen. Dieses mißliche bei den Schöpfherden kann allerdings nicht in Abrede gestellt werden, wenn gleich auch hiebei wohl noch geeignete Mittel zur Abhilfe angewandt, eine theilweise aber selbst völlige Beseitigung der Uebelstände in sichere Aussicht stellen läßt, jedenfalls aber mag diese Schattenseite zur Einführung der erst einige Jahre alten Stichherde wohl die nächste Veranlassung dargeboten haben, welche dermalen die ältere Schöpfherdvorrichtung um den Rangstreit auffordert, während beide Einrichtungen gewiß mit gleich großen Vortheilen für den Gießereibetrieb, und nur unter Berücksichtigung der vorhandenen Lokalverhältnisse in Beschaffenheit des erblasenen Roheisens recht füglich neben einander fortbestehen, und sich als höchst zweckentsprechende Verbesserungen für den Gießereibetrieb betrachten lassen.

Die spezielle Beschreibung dieser Stichherd-Vorrichtung befindet sich ebenfalls in Karstens Archiv ꝛc. Bd. XIV. S. 126 u. f.

Durch diese neuere Einführung der Stichherde alle Schöpfherde als in der zweckmäßigen Anwendung nicht mehr Vortheil gewährend, zu verbannen, dürfte indeß eine zu voreilige und ebenso unbegründete Behauptung sein, welche in den gegenseitigen Vergleichungen im Nachstehenden darzulegen versucht werden soll.

Die Schöpfherde in Oberschlesien, namentlich der auf dem Malapaner Werke, bei einem wenig Graphit ausscheidenden, hitzigen, dünnflüssigen grauen Roheisen, bewähren sich seit der Einführung feuerfester Thonkapseln und eines dergleichen Backensteins zur Mittelwand fortwährend zur größten Zufriedenheit, gestatten auch, seitdem man den Boden des Schöpfherdes einige Zolle tiefer als den Boden des im Ofen befindlichen Eisens gelegt, ein völlig reines Ausschöpfen des im Ofen befindlichen Eisens und lassen die Mittelwand keinen fernern Grund mehr abgeben, diese Vorrichtung als weniger zweckentsprechend wie jene zu betrachten. Eine auf Erfahrung gegründete Behandlung läßt ferner hierbei ein zu gaar erblasenes, als selbst beim mehrtägigen Rohgang des Ofens erfolgtes, halbirtes oder weißes Eisen keine Nachtheile mehr befürchten, und legt somit in der Wartung desselben den Schmelzern immer nur eine sehr geringe Mühewaltung auf. Die Herstellung beider, nämlich der Schöpf- so wie der Stichherde mag, was den Kostenpunkt anbelangt, gewiß auch zum Vortheil der erstern ausfallen, wenn immer auch beide gleich unbedeutend genannt werden können, die Unterhaltung ferner auch keine große Verschiedenheit gestattet; es darf somit allein nur noch der daraus hervorgehende haushälterische, also materielle Nutzen näher verglichen und dargelegt werden.

Zur gegenseitigen Beurtheilung der Vorzüge und Nachtheile wird es hier an passender Stelle sein, zuvor Einiges über den Gießereibetrieb mit Stichherden, welche nun auf den meisten derartigen Werken am Rheine, in Baiern, Baden, Würtemberg, Kurhessen, Nassau ꝛc. eingeführt sind, vorauszuschicken.

Bei fast allen diesen Gießereien ist die Einrichtung getroffen, daß alltäglich nur 3mal und zwar zu ganz bestimmten Stunden gegossen wird; außer dieser Zeit ist das gesammte Förmerei-Personale nur mit dem Einformen, so wie den Vorbereitungen dazu, beschäftigt. So viel Gutes nun auch ein solches Verfahren jedenfalls haben mag, indem sich das Gießen dann genau beaufsichtigen läßt, so viel kann andrerseits aber auch dagegen eingewandt werden; erfordert ein dergleichen Verfahren zunächst ein sehr bedeutendes Formkosten-Inventarium, ferner größere Räumlichkeit zur sachgemäßen Aufstellung desselben, und dann verhältnißmäßig zu dem alltäglich zu vergießenden Eisen, ein viel zu großes Förmerpersonale.

Dieses altherkömmliche Verfahren mag seine Entstehung von dem früher erforderlich gewesenen jedesmaligen Zumachen des Ofens vor dem erfolgenden Guß, oder auch gleichzeitig erfolgen müssenden Futtern des graphithaltigen Eisens, entnommen haben, und ist somit auch jetzt nach Abschaffung dieses alten Verfahrens und Einführung der Stichherde beibehalten. Bei vielen dieser Werke ist der Betrieb des Ofens selbst bei Anwendung erhitzter Luft von der Art, daß das zu gaar erblasene, viel Graphit ausscheidende Roheisen noch jetzt durch zuvoriges Füttern zum Guß tauglich gemacht werden muß, und wo dies der Fall, da wird jederzeit der Ofenbetrieb eine längere Zeit unterbrochen. Bei denjenigen Oefen, wo man dagegen einen Zusatz von Coaks zu den Holzkohlen anwendet, hat man diese Arbeit des Fütterns durch Erblasen eines weniger Graphit ausscheidenden Roheisens nicht mehr oder doch in weit geringerem Grade nöthig gehabt. Dieser erstgenannte Zustand des Eisens ist allerdings der Schöpfherd Anwendung sehr hinderlich und läßt den Stichherd bevorzugen.

Bei vielen dieser Werke ist indeß bei Anwendung der Stichherde noch als Hauptübelstand anzuführen, daß während diesem dreimaligen Gießen des Tages, welches in den meisten Fällen bei vorwaltendem Potteriegußz, wo viele, aber wenig ins Gewicht fallende Stücke abgegossen, sehr oft jedesmal über 1 Stunde Zeit erfordert, während welcher das Gebläse abgeschätzt oder doch geschwächt, alle 3 Stunden und darüber, in jeden 24 Stunden der Betrieb des Ofens theilweise oder ganz unterbrochen wird. Dieser letzte und gewiß sehr große Uebelstand fällt nun schon bei allen Schöpfherden ganz und gar weg, aber angenommen, wie vielleicht auch wirklich der Fall, dieser große Uebelstand fände nur in seltenen Fällen, und nur noch auf wenigen Werken statt, so bleibt es doch immer für die Gießerei von unabsprechbarem Vortheil, daß bei den Schöpfherden schon jedem

einzelnen Förmer die Gelegenheit dargeboten wird, zu jeder Zeit, wenn er mit seiner Form fertig, und zwar nur so viel Eisen, als er gerade zum Abguß der Form bedarf, aus dem Schöpfherde ohne den Betrieb des Ofens noch die dabei beschäftigten Arbeiter, also völlig unabhängig davon, entnehmen zu können; hiebei kann auch die kleinste Menge von übrig gebliebenem Eisen in den Ofen zurückgebracht werden. Die hiedurch vorhandene größere Ruhe jedes einzelnen Förmers, womit er seinen Abguß bewerkstelligen kann, dieses successive erfolgende Abgießen in ungebundener Zeit, und so lange noch Eisen im Schöpfherde vorhanden, hat doch wohl jedenfalls unabsprechbare Vorzüge vor dem Abguß zu einer bestimmten Stunde, wo sich jeder Einzelne beeilen muß, seine Formen zuerst und schnell abzugießen, dabei aber nicht so sorgsam auf die Ersparung einer übrig bleibenden kleinen Quantität Eisen Bedacht nehmen kann noch wird, als im erstgenannten Falle. Dies beweist der bei dem Schöpfherdbetriebe seit vielen Jahren aufgekommene, so geringe Brucheisenfall von **16** bis höchstens **18** Prozent, worunter nicht nur aller Ausschuß, alle benöthigten Gehänge, Verdecke, Schaalen, Stifte u. dgl., sondern auch der Gesammtbedarf von allen großen, so wie kleineren Handpfannen &c., mit inbegriffen sind.

Diesen vorerwähnten Gießereien gewährt der Stichherd gegen das frühere alte Verfahren unmittelbar aus dem Ofen zu gießen, unter Beibehalt der Lokalitäten und früheren Verfahrungsarten in der fast allgemein dort eingeführten und für zweckentsprechend befundenen Einrichtung, nur dreimal des Tages zu bestimmten Stunden zu gießen, jedenfalls also sehr namhafte und große Vortheile, — uns würde es aber in Oberschlesien nicht gleiche Vortheile bringen, weil wir dermalen mit geringerem Personale, viel beschränktern Formräumen und weniger Formkosten, jedenfalls mehr leisten und günstigere materielle Resultate bei dem Schöpfherde als jene bei den Stichherden erzielt haben und erzielen werden.

Weshalb hat die neuere Zeit die Anbringung von Schöpfherden selbst bei den Cupolo-Oefen als so vortheilhaft dargethan, obschon sich dies mit denen bei Hohöfen nicht in allen Stücken vergleichen läßt, wohl aber den frühern Guß aus einer Abstichöffnung mit dem jetzigen Stichherde gemein hat? Gewiß hat doch nur, das durch den Stich mehr oder weniger verloren gehende Eisen zu ersparen, und den Förmern die ununterbrochene Gelegenheit zu geben, die kleinste Menge von Eisen jederzeit und leicht entnehmen zu können, welches beim Potteriegußz oder allen nicht ins Gewicht fallenden Gußwaaren wohl eine als sehr gut anerkannte Sache angesehen ist, und billig auch werden muß, die zunächst liegende Veranlassung dazu abgegeben.

Es ist bei allen Hohöfen in Oberschlesien bis jetzt noch kein Versuch mit einem Stichherd gemacht, es wäre aber wohl zu wünschen, daß man, bei der vielfach sich darbietenden Gelegenheit, selbst auf denjenigen Privathütten, wo der Bedarf an nur eigenen Gußwaaren durch den Hohofenbetrieb beschafft, und ebenso bei den Coaks-Hohöfen, doch wenigstens versuchsweise die Schöpf- oder Stichherdvorrichtung zum Gegenstand eigener Erfahrungen gemacht würde, welches sich um so leichter wohl bevorworten läßt, als bei beiden Vorrichtungen für den eigentlichen Ofenbetrieb, so wie dessen Dauer, durchaus keine Nachtheile entstehen können.

Allgemeine Betrachtungen
über
den jetzigen Standpunkt des Eisenhüttenbetriebes
in
Belgien.

Einen nachtheiligeren Einfluß auf die inländische Industrie haben wir durch den jetzigen geringen Eingangszoll auf die Eisenfabrikate von England aus wohl nicht mehr zu befürchten, als dermalen der Fall schon ist, indem ein wirklicher Anschluß an den deutschen Zollverband doch jedenfalls in allzu weiter Ferne liegen dürfte. — Weniger bedenklich dagegen erscheint dies letztere indeß mit dem angrenzenden Belgien sich befürchten zu lassen, welches durch das rasche Emporbringen aller Gewerbe, insbesondere aber des Eisenhüttenwesens, einen solchen Standpunkt jetzt schon erreicht hat, daß die stattfinden könnende Produktion die Consumtion um ein sehr Vielfaches übersteigt, und trotz des vorhandenen Eingangszolles dermalen schon einen sehr nachtheiligen Einfluß auf unsere eigenen Gewerbe auszuüben gestattet.

Von dem ebenfalls benachbarten Frankreich und Holland ist bei bereits vorhandener strengerer Grenzsperre für Belgien keine Abhilfe zu verhoffen, deshalb richtet es seine Mühewaltung auch nur an das angrenzende Preußen, und verhofft von diesem, was jene zur Sicherung der eigenen Industrie hartnäckig verweigern, nämlich: Abschließung eines vortheilhaften Handelsvertrages, um solchergestalt seinen großen Ueberfluß an Eisen in den deutschen Zoll-Vereinsstaaten Eingang zu verschaffen. — Für die der Grenze zunächst gelegenen rheinischen und westphälischen Provinzen, wo dies Gewerbe zur Zeit auch blühet und tausenden von Menschen den nöthigen Erwerb sichert, droht ein dergleichen zu Stande kommender Vertrag einen unausbleiblichen Untergang und Verarmung, indem diese gegen die belgische Eisenindustrie nicht aufkommen, noch sich halten können, weil letztere vieles und auch gutes Eisen produziren, dabei geringe Materialpreise und Löhne haben, und somit die stattfindenden beiderseitigen Erzeugungskosten in ein so großes Mißverhältniß stellen, daß das belgische Stabeisen vielleicht noch viel unter den Fabrikations-

preis der eigenen Werke gewiß noch mit großem Vortheil für Belgiens Hüttenbesitzer hier einen bedeutenden Absatz findet.

Es erscheint daher eben so zeitgemäß, als hier an passender Stelle, den jetzigen technischen Zustand dieser Werke näher kennen zu lernen, welche außerdem an Großartigkeit und Ausdehnung nächst Englands früher erworbenem und auch jetzt noch behauptetem Uebergewichte, recht sehr viel Belehrendes bieten.

Wenn gleich kein Land von so geringer Quadratfläche eine so mannigfache, in allen Theilen des industriösen Gewerbes vervollkommte Produktion in allen seinen einzelnen Provinzen nachzuweisen hat, wie Belgien, so bietet andrerseits aber auch keins so viele materielle Vortheile dar, und ferner ist keins in merkantilischer Beziehung mit so vielen Vorzügen ausgestattet als dieses. Hier sind die nothwendigsten Bedingnisse zu einem großartigen, weit umfassenden Handel vereint zu finden, indem durch die schiffbare Schelde, Maas und Sambre, die vorhandene Kanalverbindung, so wie das alle größere Orte mit einander verbindende Eisenbahnnetz, bei außerdem vortrefflichen Landstraßen der Verkehr gesichert und befördert werden kann.

Demungeachtet ist in diesem von der Natur so reich ausgestatteten, schönen und fruchtbaren Lande, bei allen den genannten überwiegenden und so großen materiellen Vorzügen, der industriöse Segen nur sehr gering zu nennen; viele, ja die meisten Anlagen sind gleich zu großartig angelegt, um bei einem schwachen Betriebe, wie dermalen der Fall, das in die Millionen Thaler gehende Bau- und Betriebs-Kapital verzinsen zu können; sie sind, könnte man beinahe sagen, entstanden, um wieder zu verschwinden, weil die stattfindende Gesammtproduktion den eigenen inländischen Bedarf um so viel übersteigt, daß ein längerer Fortbetrieb nicht denkbar, wenn nicht das Ausland seine Grenzen öffnet.

Ein solches mehr producirendes als konsumirendes Land kann also ohne sicher gestellte geregelte Ausfuhr nie in seinem Gewerbewesen zum völligen Aufblühen gelangen, und diese allerdings an und für sich traurige Lage theilt jetzt Belgien, welches von Holland, Frankreich und Preußen ringsum eingeschlossen, bis jetzt noch nicht seine Bemühungen wegen Abschließung eines vortheilhaften Handelsvertrages belohnt gefunden hat, noch für uns wünschenswerth finden wird und kann, wenn wir das Aufblühen, oder auch selbst nur die Erhaltung unseres eigenen inländischen konkurrirenden Fabrikwesens nicht gänzlich untergraben und somit aufs Spiel gesetzt sehen wollen. Jetzt schon gebietet diesem Lande die Noth, seine Fabrikate unter den Erzeugungskosten oder mit nur sehr geringem Nutzem zu verwerthen, oder den Betrieb der Werke ganz einzustellen — und dieser letzte Zeitpunkt läge auch gar nicht so ferne, wenn nicht namentlich das benachbarte Preußen den ohnedem sehr schwachen Betrieb der Werke, durch Abnahme von Roheisen und Eisenbahnschienen, so wie Maschinentheilen ꝛc. vor dem unausbleiblichen Untergang noch bewahrte; diese Thatsache kann man auf den belgischen Werken offen aussprechen hören.

Die Eisenhüttenanlagen Belgiens beschränken sich hauptsächlich auf diejenigen zwei Hauptpunkte, wo die große Niederlage des Steinkohlenreichthums abgelagert ist, also die Gegend von Charleroi an der schiffbaren Sambre, welche bei Namur in die Maas mündet, und Lüttich an der Maas. — Merkwürdig bleibt dieser Steinkohlenbergbau durch sein fast dreihundertjähriges Alter, seine große Ergiebigkeit, besonders gute Qualität der Kohle und eigenthümliches Verhalten der Lagerstätte.

Die ungemein große Anzahl von im Umgange befindlichen Gruben stellt eine so bedeutende Menge von Steinkohlen zur Disposition, daß bei dem dermaligen stockenden Absatz nach Frankreich und Holland, die Gruben längst hätten eingehen müssen, wenn nicht an allen diesen Punkten seit den letztvergangenen zehn Jahren so großartiges Fabrikwesen entstanden, wobei das Brennmaterial erstes Erforderniß, und namentlich die Eisenhüttenanlagen das Consumo der Steinkohlen sicher gestellt hätten.

Fast alle Gruben sind im Besitz von sogenannten Gesellschaften (Société anonyme), welche dann auch gleichzeitig die Besitzer der zugehörigen Eisen- oder sonstigen Fabrikanlagen abgeben, so daß meist eine jede dieser Anlagen auch unmittelbar bei der zugehörigen Grube befindlich ist. Da sich nun aber die Gruben auch auf einer sehr geringen Grundfläche befinden, so kann und darf es nicht wundern, auch meist **6—10** große Eisenetablissements oft ganz dicht an einander grenzend zusammengedrängt anzutreffen.

Die auf den belgischen Eisenhütten zur Verhüttung kommenden Eisensteine sind durchgängig ein und derselben Formation angehörig, und nur mit geringem Unterschied in der Qualität, sonst auf allen Werken gleich. In dem das Steinkohlengebirge begrenzenden Uebergangskalkstein sind diese Branneisensteine meist nur 6—8 Lachter unter Tage nesterweise eingelagert, u. werden an den für uns Preußen so merkwürdigen Punkten in der Umgegend von Fleurus bei den Dörfern Ligny, St. Amand, Sombroeuf ꝛc. an beiden Seiten der Landstraße von Charleroi nach Namur mittelst Dunkelbau leicht u. mit nur geringen Kosten, aber in vorzüglicher Beschaffenheit für alle Hüttenanlagen in der Umgegend von Charleroi — wogegen für die an der Maas und bei Lüttich gelegenen Werke die benöthigten Erze meist zwischen Namur und Huy abwärts nicht ferne der Maas gewonnen. (Beschluß folgt.)

Geeignete Originalbeiträge werden unter Adresse der Redaction nach Breslau erbeten und nach Erfordern angemessen honorirt.

Verlegt und redigirt unter Verantwortlichkeit von **Ferdinand Hirt** in Breslau.